

51

Int. Cl.:

B 65 b, 3/02

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

81 a, 1

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 134 166

Aktenzeichen: P 21 34 166.2

Anmeldetag: 9. Juli 1971

Offenlegungstag: 18. Januar 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Hohlkörpern  
im Blas- bzw. Blasfüllverfahren

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

PMD Entwicklungswerk für Kunststoff-Maschinen GmbH & Co KG,  
7505 Ettlingen

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt:

Gold, Gerhard, 7141 Möglingen; Naumann, Wilhelm, 7505 Ettlingen

DT 2 134 166

P M D

Entwicklungswerk für Kunststoff-  
Maschinen GmbH & Co. KG.

7505 Ettlingen/Baden

---

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von  
Hohlkörpern im Blas- bzw. Blasfüllverfahren

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von verschlossenen Hohlkörpern, insbesondere von sterilen Verpackungsbehältern, im Blas- bzw. Blasfüllverfahren durch Aufweiten eines Abschnitts eines aus dem Blaskopf tretenden thermoplastischen Kunststoffschlauches innerhalb einer geschlossenen Form durch Eindrücken eines Druckmediums in den Schlauchabschnitt, unter Verwendung einer Maschine mit mindestens zwei teil- und schließbaren Formen, die nacheinander zur Aufnahme eines Abschnitts des plastifizierten Kunststoffschlauches geöffnet vor einen Schlauchextruder hin bewegbar und nach dem Einschließen des Schlauchabschnitts von diesem Schlauchextruder weg in eine Öffnungslage bewegbar sind, in der die Hohlkörper gegebenenfalls bereits mit dem Füllgut gefüllt und luftdicht verschlossen ausgeworfen werden.

- 2 -

209883/0437

Bei vielerlei Arten von Hohlkörpern, insbesondere bei Verpackungsbehältern für leicht verderbliches Gut, wie z.B. Milch, Fruchtsäften oder dergleichen, ist eine sterile Herstellung der Hohlkörper wie auch ein steriles Abfüllen erforderlich. Dies ist jedoch mit den bisher bekannten Verfahren und Vorrichtungen nicht in vollem Umfang einwandfrei erreichbar, da infolge ihres technischen Aufbaues eine Infizierung mindestens der Hohlkörper über Vorrichtungsteile nicht vermeidbar ist. Für eine nachträgliche Sterilisation der Hohlkörper unmittelbar vor dem Abfüllen mit Sterilgut sind keimtötende Stoffe erforderlich, die gesundheitsschädlich sind und deswegen auf umständliche Weise wieder entfernt werden müssen. Dies alles macht die sterile Verpackung von leicht verderblichem Gut, insbesondere von Lebensmittel, umständlich und teuer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren oder eine Vorrichtung zu schaffen, bei denen die Herstellung der Hohlkörper und gegebenenfalls auch deren gleichzeitiges Abfüllen mit Sterilgut und Verschließen unter strengen sterilen Bedingungen erfolgt.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der nach dem Einschließen des aufzuweitenden Schlauchabschnitts in die Form zwischen dieser Form und dem Blaskopf befindliche Schlauchabschnitt vorerst in einen auf der Außenseite abgedichteten Raum eingeschlossen und daraufhin der in der Form eingeschlossene Schlauchabschnitt durch Eindrücken eines sterilen Druckmediums durch mindestens einen im

Kreisinnern der Schlauchdüse befindlichen Kanal bzw. Füllhorn aufgeweitet und, mit dem sterilen Druckmedium bzw. einem Füllgut gefüllt, luftdicht verschlossen wird.

Hierdurch wird erreicht, daß außer dem Blaskopf und der Form selbst nun auch der Raum zwischen diesen Teilen während des Arbeitsprozesses vollständig von infizierender Außenluft abgeschlossen ist und Vorrichtungsteile, wie z. B. ein bei den bekannten Vorrichtungen üblicher Blasdorn, vermeidbar sind, die Keime in die fertiggestellten Hohlkörper einbringen könnten. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht die Anwendung einer Vorrichtung, mit der auf wirtschaftliche Weise unter den angestrebten strengen sterilen Bedingungen die Hohlkörper hergestellt, gefüllt und luftdicht verschlossen werden können, wobei es gleichgültig ist, ob in der erfindungsgemäß arbeitenden Vorrichtung sogleich ein steriles Verpackungsgut eingefüllt wird, oder ob diese Vorrichtung vorerst nur Sterilluft in den Hohlkörper einschließt, um die Hohlkörper in sterilem Zustand versenden und andernorts unter sterilen Bedingungen abfüllen zu können.

Vorzugsweise wird der Kunststoffschlauch im Bereich des Blaskopfes von einer in dessen Achsrichtung bewegbaren Wandung umgeben, die sich nach dem Schließen der jeweils vor dem Blaskopf befindlichen Form mit ihrer diesseitigen Schließkante auf die Form-Außenfläche setzt, und daß erst danach der in der Form eingeschlossene Schlauchabschnitt mit dem sterilen Druckmedium beaufschlagt und gegebenenfalls zugleich bzw. unmittelbar danach mit Verpackungsgut

gefüllt wird, worauf oder währenddessen sich diese Form vorzugsweise mit größerer Geschwindigkeit von dem Blaskopf wegbewegt, als aus dieser heraus der Kunststoffschlauch heraustritt. Nach einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung wird der Kunststoffschlauch nach dem Schließen der Form durch ein im Form-Kopfteil ringförmig angelegtes Vakuum in diesem Form-Kopfteil festgelegt und innerhalb des abgedichteten, zwischen dem Blaskopf und der Form liegenden Raumes allseitig mit einer Sterilluft gleichen Druckes beaufschlagt. Dies führt zu den Vorteilen, daß der Kunststoffschlauch unter Zugbeanspruchung und/oder von Stützluft geradewegs aus dem Blaskopf geführt wird und insofern nirgendwo ankleben kann, was erhebliche Störungen verursachen könnte.

Insgesamt ermöglichen die vorstehenden Verfahrensschritte eine wesentliche Vereinfachung und Verbesserung der Herstellung von Hohlkörpern, insbesondere von sterilen Verpackungsbehältern, sogar verbunden mit einer Vereinfachung und Verbilligung der noch nachstehend beschriebenen Vorrichtung, die zur Durchführung der vorbeschriebenen Verfahrensschritte geeignet ist. Denn gegenüber den bekannten Vorrichtungen werden der mit seiner Mündung auf bzw. in den Behälterhals bewegbare Blasdorn und alle mit ihm zusammenhängenden Vorrichtungs- und Antriebsmittel wie auch eine besondere Behälterkopf-Formvorrichtung eingespart. Einzelheiten darüber gehen aus der nachstehenden Beschreibung der Vorrichtung hervor. Aber auch die Hohlkörper-Fertigung selbst wird verbilligt, was sich aus der Möglichkeit einer

abfallfreien Ausformung und Abquetschung der Schlauchabschnitte ergibt.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von zwei Ausführungsbeispielen beschrieben und in der beigefügten Zeichnung dargestellt. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1        eine Schnittdarstellung durch einen abgebrochen dargestellten Blaskopf und zwei Formen einer nach dem sogenannten "Hand-über-Hand-System" arbeitenden Blasfüllmaschine nach einem ersten Ausführungsbeispiel, in einer ersten Arbeitsphase;
- Fig. 2        eine Schnittdarstellung der Vorrichtungsteile nach Fig. 1, in einer zweiten Arbeitsphase;
- Fig. 3        eine Schnittdarstellung der Vorrichtungsteile nach den Fig. 1 und 2, in einer dritten Arbeitsphase;
- Fig. 4        eine Teilschnittdarstellung eines Blaskopfes und einer Form eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Blasfüllmaschine, die im gleichen System arbeitet wie die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Blasfüllmaschine, in einer ersten Arbeitsphase;

Fig. 5            eine Schnittdarstellung wie in Fig. 4, mit den Vorrichtungsteilen in einer zweiten Arbeitsphase;

Fig. 6            eine Schnittdarstellung wie in den Fig. 4 und 5, mit den Vorrichtungsteilen in einer dritten Arbeitsphase.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen in einem ersten Ausführungsbeispiel die zur Darstellung und Beschreibung des Erfindungsgegenstandes wesentlichen Teile einer Blasfüllmaschine, die nach dem sogenannten "Hand-über-Hand-System" arbeitet, also einen feststehenden Blaskopf 10 und darunter zwei teil- und schließbare, in der vertikalen Achse des Blaskopfes hin- und herbewegbare Formen 11 und 12 aufweisen. Der in der Vertikalrichtung kontinuierlich aus dem Blaskopf austretende plastifizierte Kunststoffschlauch 13 wird unmittelbar unterhalb des Blaskopfes in einem zum Ausformen eines Behälters 14 erforderlichen Abschnitt von einer der beiden Formen umschlossen. Bei deren festem Verschließen wird der Schlauch bodenseitig von im Form-Unterteil angeordneten Trenn- und Schließkanten 15 zusammengedrückt und dicht verschweißt. Gleichzeitig wird ein darunter befindlicher, bereits zu einem Behälter ausgeformter Schlauchabschnitt an seinem Kopfe ebenfalls dicht verschlossen und abgetrennt. Im kopfseitigen Teil haben die Formen eine Schlauch-Durchtrittsöffnung 16, die sowohl dem Schlauchumfang wie auch den Schrägflächen der bodenseitigen Trenn- und Schließ-

kanten angepaßt ist, deren Begrenzungswandung zur Ausbildung des verengten Halses eines fertig ausgeformten Behälters dient.

Am unteren Ende des Blaskopfes 10 sitzt als dessen Mundstück ein Teil des Schlauchdüsen-Außenmantels 17, auf dem ein etwa hohlzylindrischer, die Schlauchdüse dicht umschließender Schieber 18 angeordnet ist. Dieser Schieber 18 ist in der Achsrichtung des Blaskopfes hin- und herbewegbar und über einen Winkelhebel 19 mit einer nur strichpunktiert ange deuteten hydraulischen Antriebs- und Steuervorrichtung 20 verbunden. An dem Schieber greifen ferner mehrere, in der Schlauchdüse auf den Umfang gleichmäßig verteilt gelagerte Druckfedern 21 an, die das Bestreben haben, den Schieber in vertikaler Richtung auf die jeweils unter dem Blaskopf befindliche Form zu drücken. Solange sich die nach der Fig. 1 unter den Blaskopf bewegte Form 11 noch außerhalb der geschlossenen Arbeitslage befindet, hält der Winkelhebel 19 der Antriebs- und Steuervorrichtung 20 den Schieber 18 entgegen dem Federdruck in der oberen Lage fest. Doch sobald diese Form sich fest um den Schlauch geschlossen hat, wie die Fig. 2 und 3 zeigen, gibt der Winkelhebel nach. Daraufhin drückt die Federkraft den Schieber mit seiner unteren Stirnkante 18a fest auf die Form-Oberfläche um die Schlauch-Durchtrittsöffnung 16 herum auf.

In der Vertikalachse des Blaskopfes 10 und des Schiebers 18 erstreckt sich aus dem Blaskopf heraus ein Fülldorn 22, der



im nicht dargestellten, abgebrochenen Vorrichtungsteil mit einem Füllgut-Zuleitungsrohr verbunden ist. Im Blaskopf ist um den Fülldorn 22 herum zwischen dessen Umfangsfläche und der Innenfläche eines rohrförmigen Schlauchdüsen-Innenmantels 23 ein als Luftkanal dienender Ringspalt 24 gebildet, der im nicht dargestellten, abgebrochenen Vorrichtungsteil mit einer Zuleitung für sterile Blasluft verbunden ist.

Die Arbeitsweise dieser Vorrichtung nach den Fig. 1 bis 3 ist wie folgt: Nach der bereits am Anfang der Beschreibung erwähnten Schließbewegung der in Fig. 1 noch offenen Form 11 bewegt sich der Schieber 18 nach unten und setzt sich mit seiner unteren Stirnkante 18a auf die Form auf, wodurch im Schieber ein in Fig. 2 dargestellter, gegenüber der Außenluft abgeschlossener Raum 25 gebildet ist. Die in Fig. 3 durch Pfeile A angedeutete Blasluft wird nunmehr direkt aus dem Blasluftkanal 24 des Blaskopfes in den von der Form 11 eingeschlossenen Schlauchabschnitt eingedrückt und weitet diesen auf bis zur Anlage an die Form-Innenwand. Danach wird die Form 11 in der Austrittsrichtung des Schlauches 13, also nach der Zeichnung in der Vertikalrichtung, mit gegenüber der Schlauch-Extrusionsgeschwindigkeit größerer Geschwindigkeit bis in die dargestellte Lage der Form 12 bewegt, wodurch der Schlauch leicht gestreckt aus dem Extruder gezogen wird. Gleichzeitig wird steriles Füllgut durch den Fülldorn 22 eingefüllt. Während dieser Zeit wird auch die in den Fig. 1 bis 3 untere Form 12 geöffnet, um den in dieser Form hergestellten, gefüllten und luftdicht

verschlossenen Behälter 14 auszuwerfen. Diese Form 12 bewegt sich daraufhin geöffnet bis in die Lage unter dem Blaskopf, die in der Fig. 1 von der Form 11 eingenommen wird.

Inzwischen ist der Schieber 18 wieder in die in Fig. 1 dargestellte Lage angehoben worden, so daß sogleich die nunmehr oben befindliche Form um den freien Schlauchabschnitt herum fest verschlossen werden kann. Hierbei werden die Trenn- und Schließkanten 15 der oberen Form unmittelbar über der nunmehr unteren Form fest zusammengedrückt, wodurch der Schlauch an dieser Stelle getrennt und gleichzeitig die beiden Schlauchenden luftdicht verschlossen werden. Danach setzen die bereits beschriebenen Arbeitsspiele wieder ein, die sich ununterbrochen wiederholen.

Die Fig. 4 bis 6 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes an einer Blasfüllmaschine, die ähnlich arbeitet wie die Maschine der Fig. 1 bis 3 und von der ebenfalls nur die wesentlichen Teile dargestellt sind. In der Fig. 4 ist unter einen Blaskopf 30 eine teilbare Form 31 gebracht und um einen ebenfalls senkrecht extrudierten Schlauch 32 herum geschlossen worden. Ein am Blaskopf angeordneter, in Richtung der Vertikalachse hin- und herbewegter Schieber 33 ist in Abweichung von dem ersten Ausführungsbeispiel noch mit einer balgartig zusammenfaltbaren und streckbaren Abdichtwand 34 versehen, deren oberes Randstück am Blaskopf fest verankert und deren unteres, der Form zugekehrtes Randstück mit dem Schieber verbunden ist. An

diesem Verbund haben der Schieber und die Abdichtwand auf der gemeinsamen Stirnseite einen Dichtring 35. Alle diese letztgenannten Teile werden von einem nicht dargestellten Antrieb über eine Schubstange 36 und deren Lagerarm 37 bewegt, und zwar im gleichen Sinn wie im ersten Ausführungsbeispiel der Schieber 18.

Im Blaskopf ist um einen Füllhorn 38 herum zwischen dessen Umfangsfläche und der Innenfläche eines rohrförmigen Schlauchdüsen-Innenmantels 39 ein Ringspalt 40 gebildet, der als innerer Luftkanal für die sterile Blasluft dient. Daneben weist der Blaskopf noch einen äußeren Luftkanal auf, der von einem Ringspalt 41 zwischen der Umfangsfläche des Schlauchdüsen-Außenmantels 42 und der Innenfläche eines den Blaskopf außen umhüllenden Mantelkörpers 43 gebildet wird.

Die Luftkanäle 40 und 41 sind durch eine weitere Luftzuführung 44 miteinander verbunden. Dadurch wird gewährleistet, daß im inneren Luftkanal 40 genau der gleiche Druck vorhanden ist wie im äußeren Luftkanal 41. Während der innere Luftkanal 40 im Innern des extrudierten Kunststoffschlauches 32 mündet, wie bereits beschrieben wurde, mündet der äußere Luftkanal 41 außerhalb dieses Schlauches, aber noch innerhalb des vom Schieber 33 bzw. dessen balgförmiger Abdichtwand 34 gebildeten Raumes 45. Darunter befindet sich im Oberteil der Form 31 im Bereich ihrer Schlauch-Durchtrittsöffnung ein in dieser Öffnung auslaufender Ringspalt 46, an den ein Vakuum anlegbar ist.

Die Arbeitsweise dieser Vorrichtung nach den Fig. 4 bis 6 ist wie folgt: Nach der bereits zum ersten Ausführungsbeispiel beschriebenen Schließbewegung der Form 31 wird der Schieber 33 von der Schubstange 36, 37 nach Fig. 5 in vertikaler Richtung gegen die Form-Oberfläche bewegt, bis der Dichtring 35 des Schiebers fest aufsitzt. Damit ist unter dem Blaskopf um den Schlauch herum ein den Blaskopf mit der Form verbindender, auf der Außenseite abgedichteter Raum 45 gebildet. Sobald dieser Raum völlig abgeschlossen ist, wird am Form-Kopfteil in dem Ringspalt 46 ein Vakuum angelegt, mit dem der Schlauch wie in der Darstellung nach Fig. 5 im Form-Kopfteil ringförmig festgelegt wird. Beim nachfolgenden Einblasen des sterilen Druckmediums durch die Luftzuführleitung 44 stellt sich in den beiden Kanälen 40 und 41 der gleiche Druck ein. Das durch den inneren Kanal 40 in den Innenraum des Schlauches 32 gelangende Druckmedium dient zum Aufweiten des in der Form befindlichen Schlauchabschnitts bis an die Formwand. Demgegenüber stützt lediglich das durch den äußeren Kanal 41 in den Raum 45 zwischen dem Blaskopf und der Form gelangende Druckmedium den in diesem Raum enthaltenen Schlauchabschnitt gegen ein Anpressen an die umliegenden Vorrichtungswandungen ab.

Sogleich nach dem Aufweiten des Schlauchabschnitts 32, wie es in Fig. 6 dargestellt ist, wird die Form 31 in der Schlauch-Austrittsrichtung, also vertikal, mit etwas höherer Geschwin-

digkeit als der Schlauch bewegt. Gleichzeitig beginnt der Füllvorgang mit dem Verpackungsgut durch den Fülldorn 38 hindurch, wobei das Druckmedium wiederum durch den Kanal 40 zurückgedrängt wird. Diese Vertikalbewegung der Form 31 macht der Schieber 33 nur teilweise mit. Er wird danach in die Ausgangslage nach Fig. 1 zurückgebracht, während sich die Form vertikal bis in einen derartigen Abstand vom Blaskopf bewegt, daß, wie im ersten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3, eine zweite, in den Fig. 4 bis 6 nicht dargestellte Form sich um den nächsten Schlauchabschnitt schließt und mit ihrem Bodenteil gleichzeitig den gefüllten Behälter der nunmehr unteren Form verschließt.

Die Anwendungsmöglichkeit des Erfindungsgegenstandes beschränkt sich keineswegs auf Blas- und Blasfüllmaschinen der vorbeschriebenen Art. Auch ist deren Anwendung bei Maschinen möglich, die im sogenannten Druckfüllverfahren arbeiten, das sich lediglich darin unterscheidet, daß der von der Form eingeschlossene Schlauchabschnitt im wesentlichen vom Füllgut aufgeweitet wird. In diesem Fall müßte ein gasförmiges Druckmedium den Schlauchabschnitt vorrecken und danach, beim Druckfüllen, in dem Raum 45 außenseitig des Kopfteiles als Stützluft dienen. Bei der Anwendung in Blasmaschinen ohne Füllvorrichtungen würden die Hohlkörper nachhaltig steril gehalten, indem sie nach dem Aufweiten unter Einschluß des Druckmediums, z. B. der sterilen Luft oder einem anderen zweckdienlichen Gas, luftdicht verschlos-

209883/0437

sen werden. Diese Hohlkörper können dann nach ihrem Versand oder ihrer Lagerung einwandfreie sterile Verpackungen bilden, soweit das nachfolgende Öffnen, Abfüllen und nochmalige Verschließen unter den erforderlichen sterilen Bedingungen erfolgen.

1 0 3 0 4

7.7.1971

*Th*

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Herstellen von Hohlkörpern, insbesondere von sterilen Verpackungsbehältern, im Blas- bzw. Blasfüllverfahren durch Aufweiten eines Abschnitts eines aus einem Blaskopf tretenden thermoplastischen Kunststoffschlauches innerhalb einer geschlossenen Form durch Eindrücken eines Druckmediums in den Schlauchabschnitt, dadurch gekennzeichnet, daß der nach dem Einschließen des aufzuweitenden Schlauchabschnitts (13, 32) in die Form (11, 12, 31) zwischen dieser Form und dem Blaskopf (10, 30) befindliche Schlauchabschnitt vorerst in einen auf der Außenseite abgedichteten Raum (25, 45) eingeschlossen und daraufhin der in der Form eingeschlossene Schlauchabschnitt durch Eindrücken eines sterilen Druckmediums durch mindestens einen im Kreisinnern der Schlauchdüse befindlichen Kanal (24, 40) bzw. Fülldorn (22, 38) aufgeweitet und, mit dem sterilen Druckmedium bzw. Füllgut gefüllt, luftdicht verschlossen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 in Verbindung mit einer mindestens zwei teil- und schließbare, nacheinander zur Aufnahme eines plastifizierten Schlauchabschnitts

geöffnet vor einen Schlauchextruder hinbewegbare und nach dem Einschließen des Schlauchabschnitts sowie gegebenenfalls dessen Aufweiten und Füllen von dem Schlauchextruder wegbewegbare Formen aufweisenden Vorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffschlauch (13, 32) im Bereich des Blaskopfes (10, 30) von einer in dessen Achsrichtung bewegbaren Wandung (18, 33, 34) umgeben wird, die sich nach dem Schließen der jeweils vor dem Blaskopf befindlichen Form mit ihrer diesseitigen Schließkante (18a, 35) auf die Form-Außenfläche setzt, und daß erst danach der in der Form eingeschlossene Schlauchabschnitt mit dem sterilen Druckmedium beaufschlagt und gegebenenfalls sogleich bzw. unmittelbar danach mit Verpackungsgut gefüllt wird, worauf oder währenddessen sich diese Form vorzugsweise mit größerer Geschwindigkeit von dem Blaskopf wegbewegt, als aus diesem heraus der Kunststoffschlauch austritt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffschlauch (13, 32) nach dem Schließen der Form durch ein im Form-Kopfteil ringförmig angelegtes Vakuum in diesem Form-Kopfteil festgelegt und innerhalb des abgedichteten, zwischen dem Blaskopf und der Form liegenden Raumes (45) allseitig mit einer Sterilluft gleichen Druckes beaufschlagt wird.



4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit mindestens zwei teil- und schließbaren Formen, die nacheinander zur Aufnahme eines Abschnitts eines thermoplastischen Kunststoffschlauches geöffnet vor einen Schlauchextruder hinbewegbar und nach dem Einschließen des Schlauchabschnitts von diesem Schlauchextruder wegbewegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß um das Mundstück des Blaskopfes (10, 30) herum ein etwa hohlzylindrischer, den Blaskopf dicht umschließender und in dessen Achsrichtung hin- und herbewegbarer Schieber (18, 33, 34) angeordnet ist, der von einer Antriebsvorrichtung (19, 20 bzw. 36, 37) im Bewegungsrhythmus der Formen jeweils nach dem Schließen der vor den Blaskopf bewegten Form (11 bzw. 31) mit seiner freien Stirnfläche (18a, 35) auf die dem Blaskopf zugekehrte Form-Außenfläche in dichter Anlage bewegbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formen (11, 12, 31) im Bereich ihrer Schlauch-Durchtrittsöffnung einen in dieser Öffnung auslaufenden Ringspalt (46) aufweisen, an den ein Vakuum anlegbar ist.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Blaskopf (30) außerhalb der

Schlauchdüse (39, 42) mindestens einen zweiten, in dem Innenraum (45) des Schiebers (33, 34) mündenden Kanal (41) zur Zuführung eines Druckmediums aufweist.

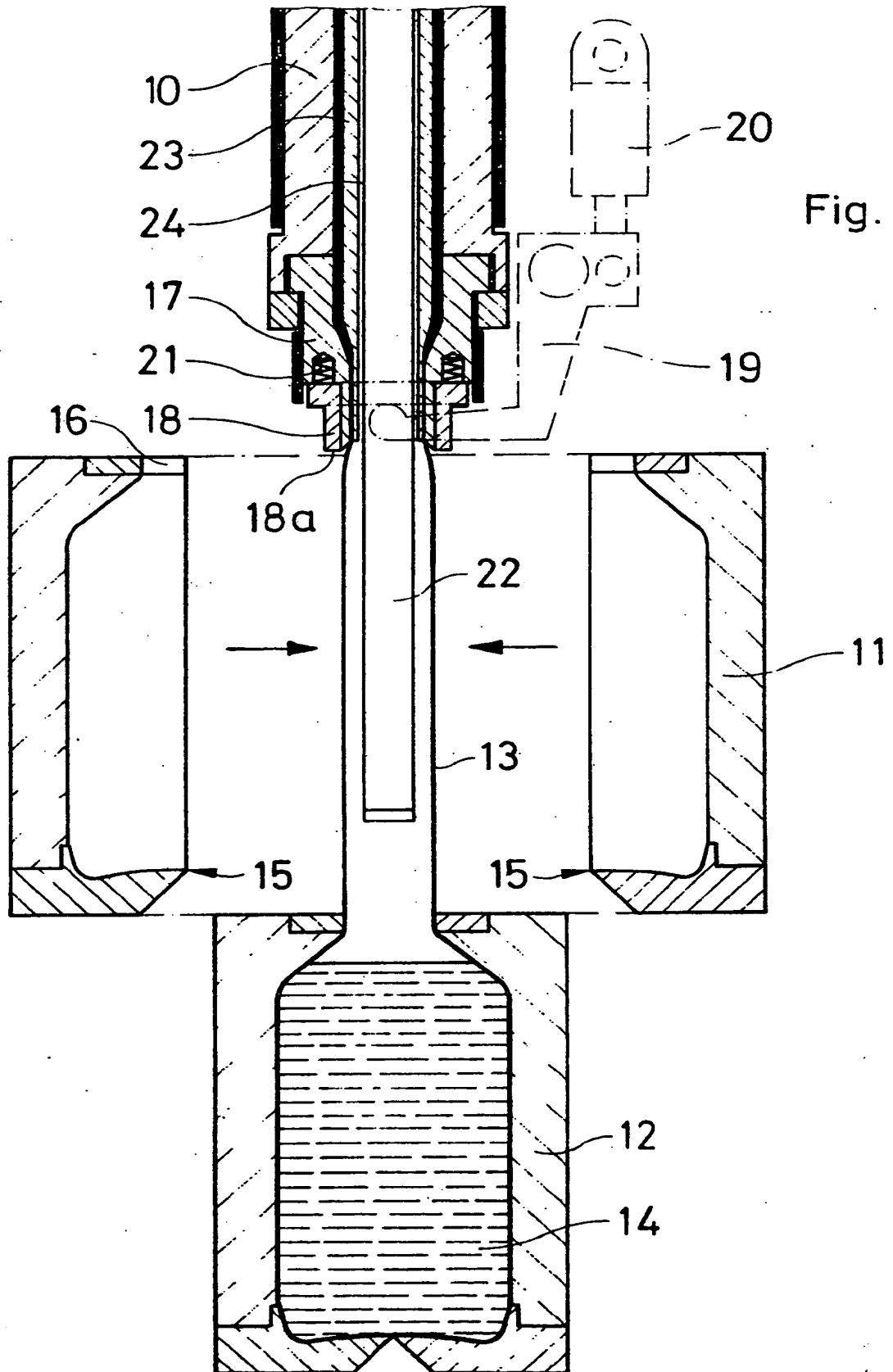
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden, das Druckmedium zuführenden Kanäle (40, 41) von einer Luftzuführung (44) abgezweigt sind zur Bildung eines in beiden Kanälen herrschenden gleichen Druckes.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7 zum Herstellen von verschlossenen Verpackungsbehältern, mit mindestens zwei in kontinuierlicher Folge nacheinander und dicht aneinander vor den Schlauchextruder hinbewegbaren und nach dem Einschließen des Schlauchabschnitts in der Schlauchaustrittsrichtung von dem Extruder wegbewegbaren Formen, dadurch gekennzeichnet, daß die Formen (11, 12, 31) jeweils im Bereich der Schlauch-Durchtrittsöffnung (16) zur Bildung eines Behälterhalses ausgeformt sind und im gegenüberliegenden, behälterbodenseitigen Form-Abschnitt zwei Paar zusammenpreßbare Trenn- und Schließkanten (15) aufweisen, die in der letzten Phase der Schließbewegung den Schlauch trennen und die nebenliegenden Schlauchränder zusammenpressen zu deren luftdichten Verschließen.

1 0 3 0 4

7. 7. 1971

*Xd-2*

209883/0437



2134166

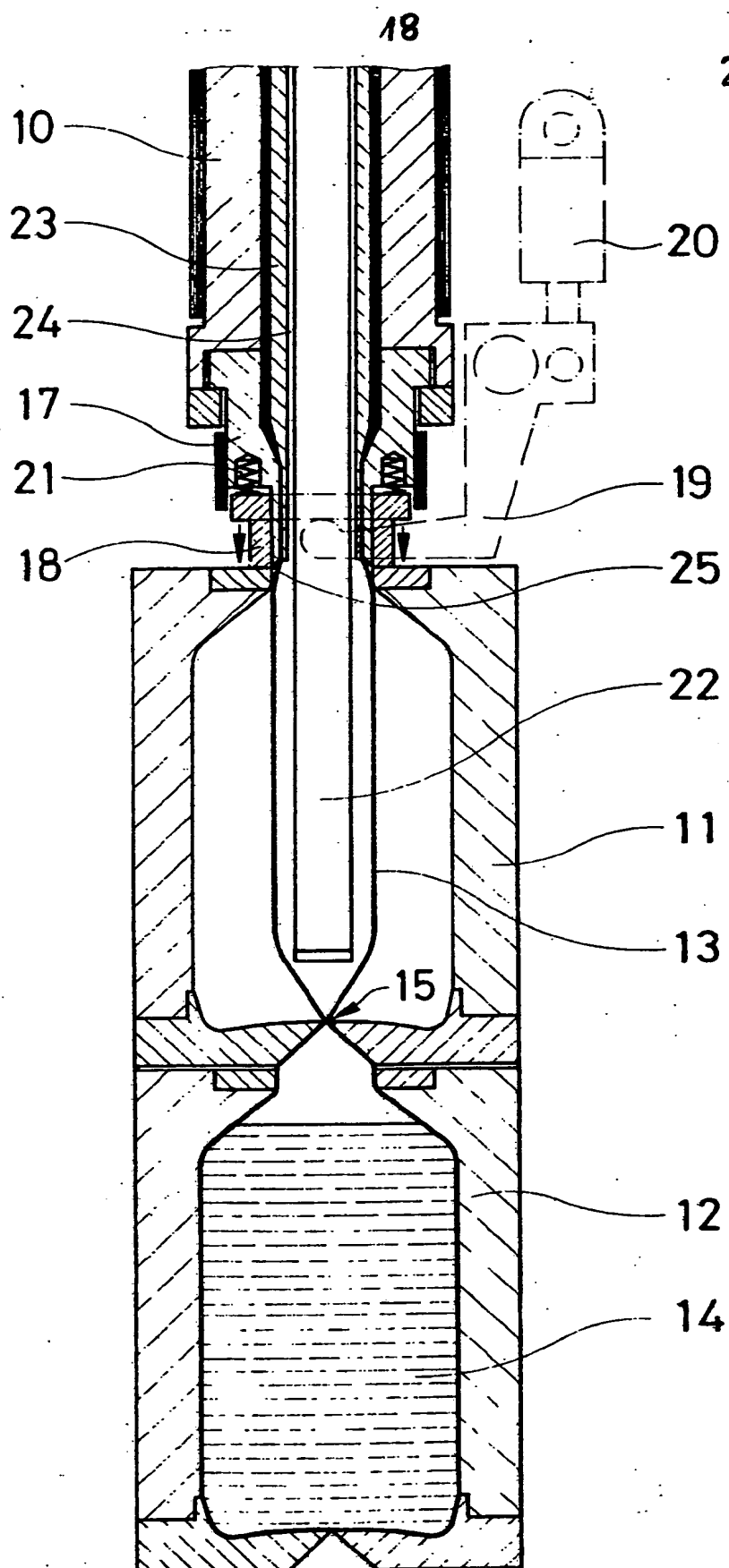


Fig. 2

209883/0137

2134166

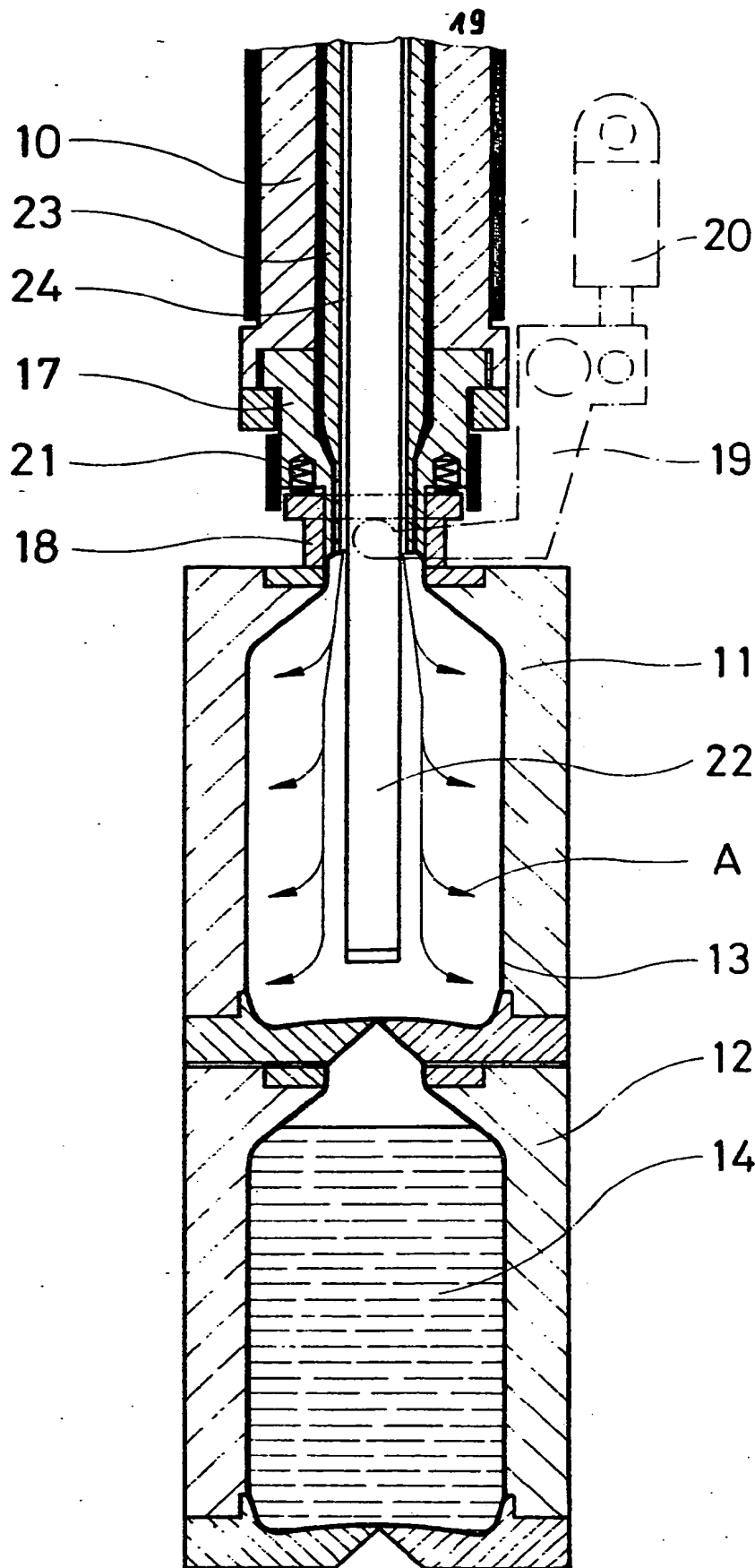


Fig. 3

209883/0437

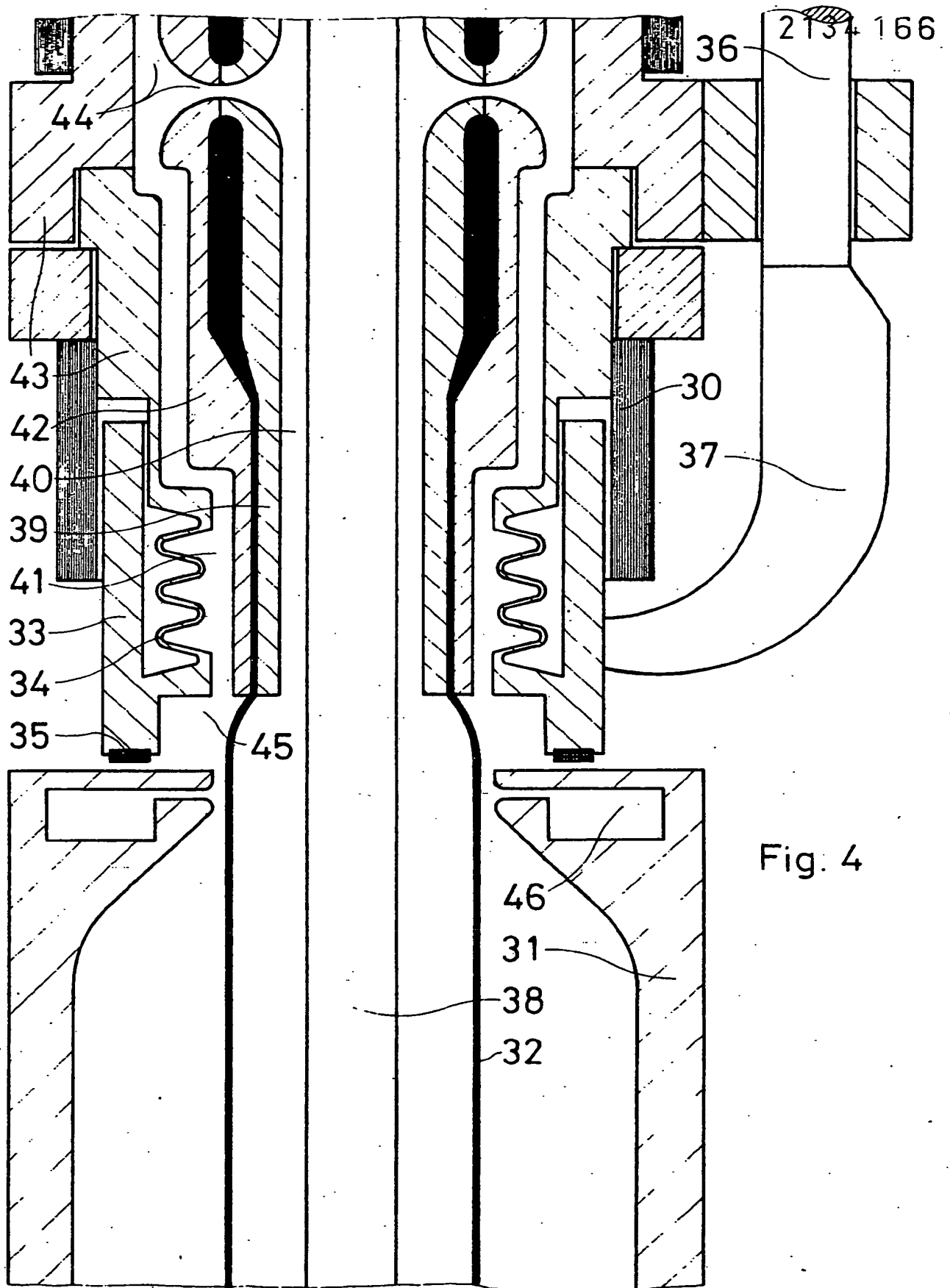


Fig. 4

209883/0437

21

2134166

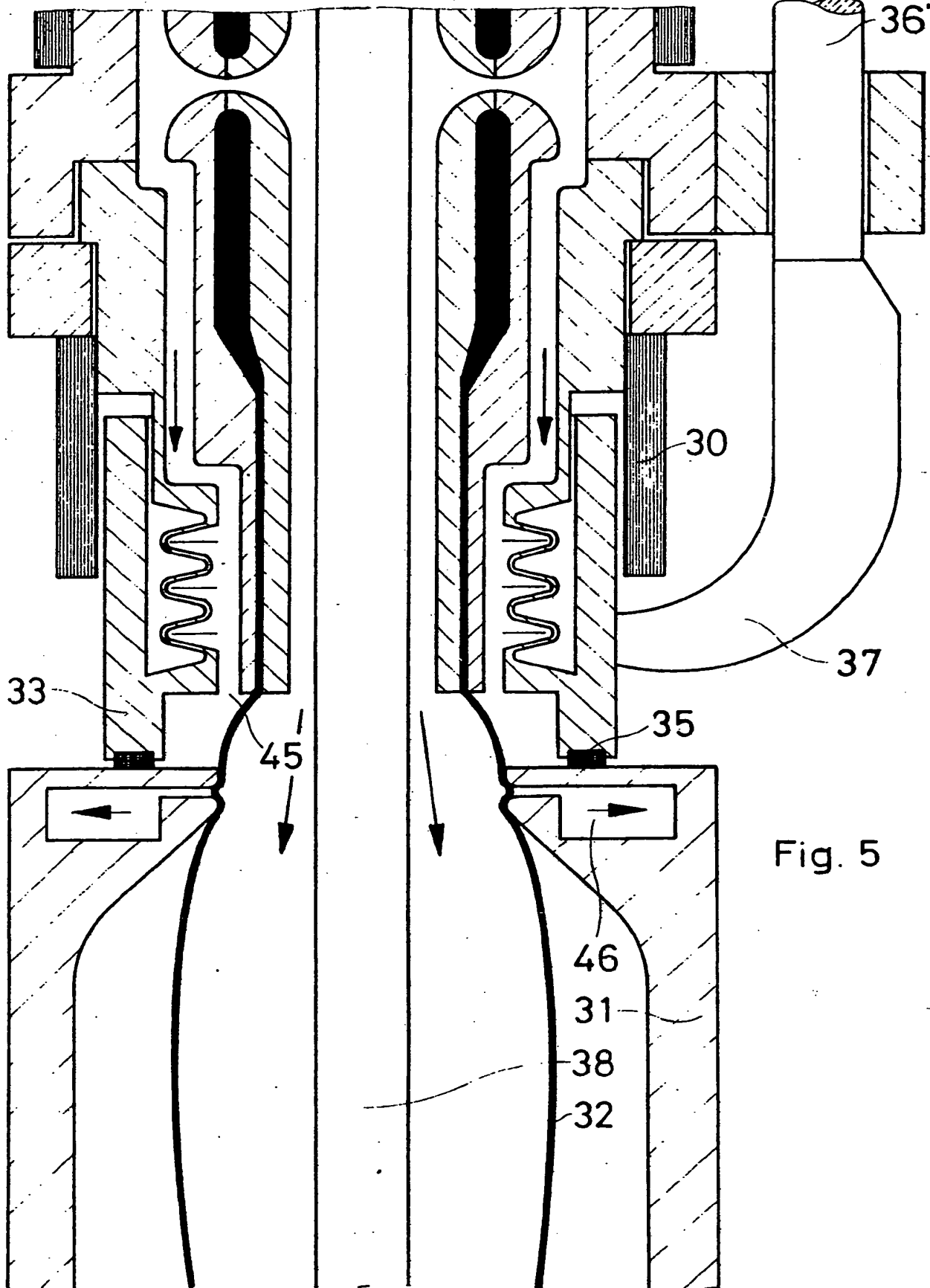
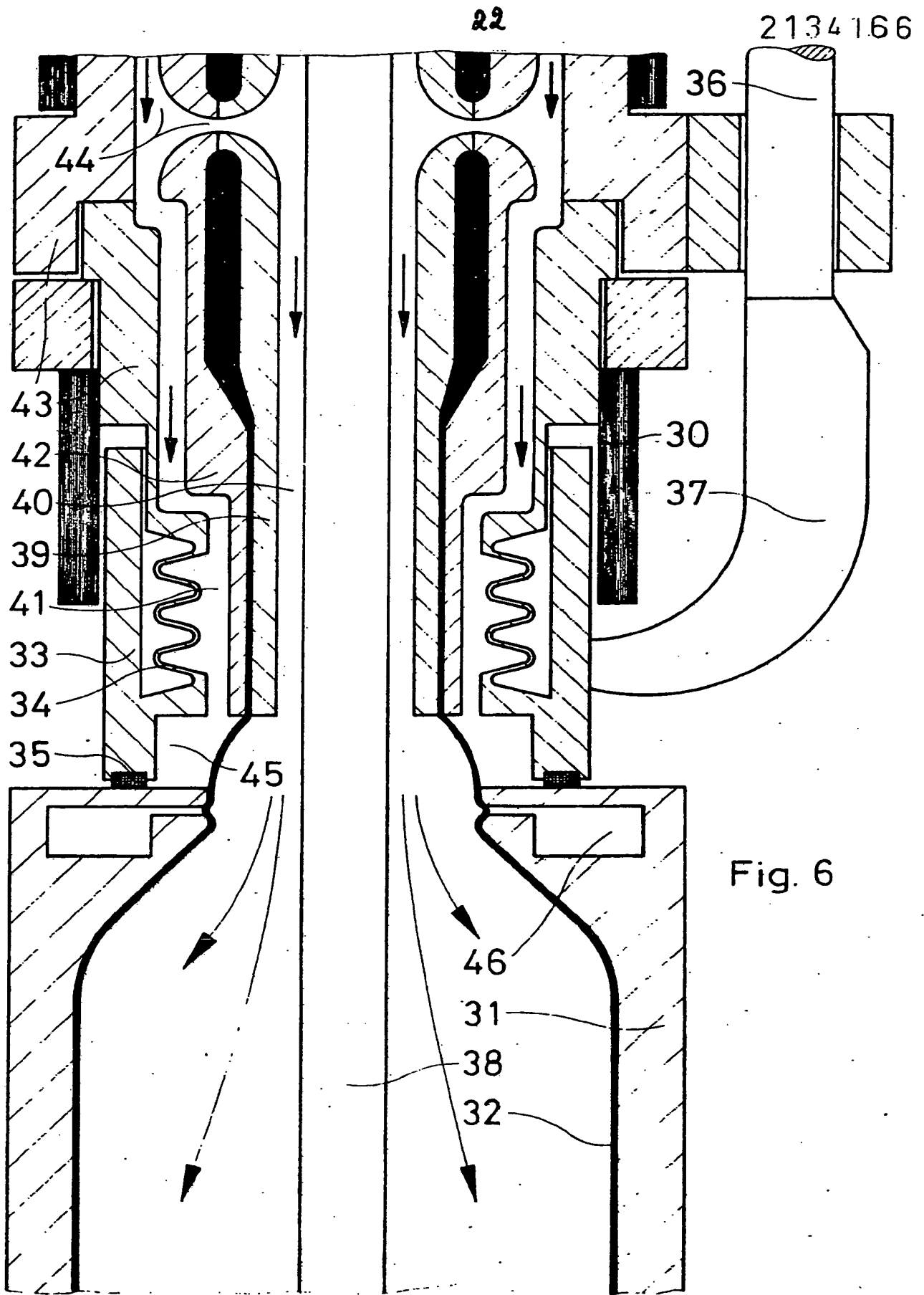


Fig. 5

209883/0437



209883/0437

GEOMETRIC JAMES